

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-228698

(43)Date of publication of application : 15.08.2003

(51)Int.Cl.

G06K 19/10
B42D 15/10
G06K 19/07
G06K 19/077
G09F 3/00

(21)Application number : 2002-027402

(71)Applicant : OJI PAPER CO LTD

(22)Date of filing : 04.02.2002

(72)Inventor : TAJIMA HIROSHI
TAI YASUTO
KATSURAGI TOSHIYA

(54) NON-CONTACT IC CARD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a non-contact IC card to be used for a boarding ticket, a telephone card, and a baggage tag for communicating data by using an external radio wave, in particular a non-contact IC card suitable for preventing forgery of a card.

SOLUTION: This non-contact IC card having an IC chip and an antenna for communicating information with an external reader/writer in a non-contact state is provided with an IC chip for confirming authenticity and for communicating data in a non-contact state.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 16.06.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2003-228698
(P2003-228698A)

(43)公開日 平成15年8月15日(2003.8.15)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームト*(参考)
G 0 6 K 19/10		B 4 2 D 15/10	5 2 1 2 C 0 0 5
B 4 2 D 15/10	5 2 1	G 0 9 F 3/00	M 5 B 0 3 5
G 0 6 K 19/07			Q
19/077		G 0 6 K 19/00	R
G 0 9 F 3/00			H
審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 5 頁) 最終頁に続く			

(21)出願番号	特願2002-27402(P2002-27402)	(71)出願人	000122298 王子製紙株式会社 東京都中央区銀座4丁目7番5号
(22)出願日	平成14年2月4日(2002.2.4)	(72)発明者	田島 洋 東京都中央区銀座4丁目7番5号 王子製 紙株式会社内
		(72)発明者	田井 靖人 東京都中央区銀座4丁目7番5号 王子製 紙株式会社内
		(72)発明者	桂木 俊哉 東京都中央区銀座4丁目7番5号 王子製 紙株式会社内
		最終頁に続く	

(54)【発明の名称】 非接触型 I C カード

(57)【要約】

【課題】乗車券、テレホンカード、荷物タグ等を使用され、データの交信等を外部電波で行なう非接触型 I C カードに関し、特にカードの偽造等を防ぐのに好適な非接触型 I C カードに関するものである。

【解決手段】 I C チップとアンテナを有し、外部リーダライタと非接触の状態で情報を通信する非接触型 I C カードにおいて、更に、非接触の状態で通信可能な真偽確認用の I C チップを有することを特徴とする非接触型 I C カードである。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ICチップとアンテナを有し、外部リーダライタと非接触の状態で情報を通信する非接触型ICカードにおいて、更に、非接触の状態で通信可能な真偽確認用のICチップを有することを特徴とする非接触型ICカード。

【請求項2】 真偽確認用のICチップが、情報の通信で使用する周波数とは異なる周波数で通信する請求項1記載の非接触型ICカード。

【請求項3】 真偽確認用のICチップが、チップ上に形成されたアンテナにより通信する請求項1又は2記載の非接触型ICカード。

【請求項4】 真偽確認用のICチップに格納されている情報の少なくとも一部が、ICカードの機能を有するICチップに格納されている請求項1～3の何れか1項に記載の非接触型ICカード。

【請求項5】 カードの表面に、非接触の状態で通信可能な真偽確認用のICチップを有するラベルが貼着されて構成する請求項1～4の何れか1項に記載の非接触型ICカード。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、乗車券、テレホンカード、荷物タグ等に使用され、データの交信等を外部電波で行なう非接触型ICカードに関し、特にカードの偽造等を防ぐのに好適なICカードに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 近年、個人の情報管理、物流管理、または通勤通学等に使用される定期券等に新しい情報記録媒体としてICチップを搭載した小型電子機器が普及しつつある。特に携帯用として便利なICカードと称されるカード型大容量可変情報記録媒体が大きく普及し始めている。中でも、非接触型ICカードは、データの交換を電波を介して非接触により行うため、たとえば従来の切符、定期券等のような磁気記録層が片面に設けられている乗車券に変わる記録媒体として注目されている。特に、改札通過の際に、一々乗車券を取り出すことがなく、定期入れや鞆等の中からもデータ交換できるため、利便性が大きく向上するものと期待されている。物流分野においてもバーコードや磁気記録に取って代わり、移動体とのデータ交換を電波にて行うRFIDタグによる管理が主流になりつつある。また、入退室管理、身分証明書などのセキュリティ管理用のIDカードとしても有用である。なお、通称ICカードと呼ばれるが、必ずしもカード形態をとるものだけでなく、物に貼り付けられるシート状のものや容器に封入されたタグや腕時計型等の種々の形態のものもある。この明細書でもICカードには、カード状以外の形態のものも含むものとして使用している。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 一般に、カードは、その表面にホログラムを設けたり、顔写真を設けたりすることにより、偽造防止機能を付与している。しかし、非接触型ICカードは、繰り返し使用するよう設計されるものである。例えば、使用期間などの内容を更新したり、使用後に回収され、再利用されることがある。この場合、カード自身に顔写真などの情報を形成すると内容が更新することができない。定期券などでは、リライタブルの感熱記録層をカード表面に形成し、情報を更新可能となるよう設計されているが、このような記録層は、フルカラー記録を行うことができない。粘着ラベルにフルカラー記録を行い、カード表面に貼着し、再利用などのときはラベルを更新するようなカードも検討されているが、不正にラベルを貼り換えられるなどの可能性があり、偽造防止として十分機能をしていないのが現状である。本発明は、新たな偽造防止を有する非接触型ICカードを提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明は、(1) ICチップとアンテナを有し、外部リーダライタと非接触の状態で情報を通信する非接触型ICカードにおいて、更に、非接触の状態で通信可能な真偽確認用のICチップを有することを特徴とする非接触型ICカードである。

(2) 真偽確認用のICチップが、情報の通信で使用する周波数とは異なる周波数で通信する(1)記載の非接触型ICカードである。

(3) 真偽確認用のICチップが、チップ上に形成されたアンテナにより通信する(1)又は(2)記載の非接触型ICカードである。

(4) 真偽確認用のICチップに格納されている情報の少なくとも一部が、ICカードの機能を有するICチップに格納されている(1)～(3)の何れかに記載の非接触型ICカードである。

(5) カードの表面に、非接触の状態で通信可能な真偽確認用のICチップを有するラベルが貼着されて構成する(1)～(4)の何れかに記載の非接触型ICカードである。

【0005】

【発明の実施の形態】 アンテナは、ポリエチレンテレフタレート、ポリプロピレン、ポリエチレンなどの樹脂からなる厚さ20～100μmの絶縁性シートに、銀や銅等のワイヤーからなるコイルを貼り付ける方法、銅やアルミニウム等をコイル状にエッチングする方法、導電性インキ等を用いてコイル状に印刷したコイル状アンテナや、ポリエチレンテレフタレート、ポリプロピレン、ポリエチレンなどの樹脂や紙からなる絶縁性シートに導電性インキ等を用いて印刷、あるいは銅やアルミニウム等の金属を蒸着した板状アンテナ等が使用できる。

【0006】 ICチップは、データを記憶する部分と演

算・制御する部分を少なくとも有する公知の各種 IC チップが適宜使用できる。IC チップは、樹脂フィルム、樹脂板などで保護したものも使用できる。非接触型 IC カードには、このほか、コンデンサーなどを配置することも適宜可能である。最近、絶縁性シートに導電性インキ等を用いて印刷し、IC チップと組み合わせたデータ記憶素子がモトローラ社から Bi Statix という商品名で提案されているが、このようなデータ記憶素子も本発明では適用できる。

【0007】本発明は、このような非接触型 IC カードに、非接触の状態で通信可能な真偽確認用の IC チップを配置することが特徴である。真偽確認用の IC チップは、カードの内部に有っても表面に有ってもよいが、そのチップの存在が視認できないように配置することが好ましい。例えば、非接触型 IC カードは、アンテナや IC チップを配置したインレットシートをはじめ、表面シート、裏面シートなど、複数のシートを積層するが、そのいずれかに挟み込むとよい。インレットシートと、表面シートや裏面シートを貼り合わせる際に、真偽確認用の IC チップを重ねた状態で熱圧着してカードを形成するとよい。

【0008】また、表面に表示用のラベルを貼着する場合、そのラベルの粘着剤層表面、粘着剤層中、粘着剤層とラベルの基材との間、ラベルの基材中に配置することもできる。例えば、ラベルを製造する際に、粘着剤層を剥離シートに形成しておき、粘着剤層上に真偽確認用の IC チップを置き、ラベルの基材を積層し、ラベルを形成するとよい。或いは、ラベル基体と粘着剤層を有するラベルを形成しておき、カードに貼着の際に真偽確認用の IC チップをのせて貼着することもできる。なお、前者の真偽確認用の IC チップを有するラベルを形成する方法が、貼付する前にリーダーを用いて IC チップの不具合を確認できるので好ましい。

【0009】本発明の非接触型 IC カードは、真偽確認用の IC チップの存在の有無を、或いは真偽確認用 IC チップに記憶されたデータをリーダーで読み取ることで、真偽の確認を行うことができる。

【0010】例えば、情報の通信で使用する IC カードの通信距離と、真偽確認用の IC チップの通信距離を異なるようにするとよい。例えば、リーダーライターから 5 cm 以上は離れた状態で通常使用し、真偽を確認する際には更に近づけて 1 cm 以下の距離にすると、真偽確認用の IC チップがリーダーで読み取ることができるようにするとよい。

【0011】また、真偽確認用の IC チップが、情報の通信で使用する周波数とは異なる周波数で通信するようにすると、通常の情報の通信の際に影響を及ぼさないのが好ましい。例えば、通常の情報の通信を周波数を 13.56 MHz とし、真偽確認用の IC チップの通信が周波数 2.45 GHz にするとよい。

【0012】真偽確認用の IC チップが、情報の通信で使用するアンテナと異なる構造のアンテナを有することが好ましい。両方のアンテナをコイル状アンテナにした場合、アンテナ同士で干渉しあい、正常な通信が行えない可能性がある。例えば、情報の通信で使用するアンテナがコイル状の場合、真偽確認用の IC チップは、例えば、板状に形成されたアンテナやチップの上に形成されたアンテナを使用することができる。特に、チップ上に形成されたアンテナにより通信する IC チップを使用すると、カードに新たな真偽確認用 IC チップのためのアンテナ配置することなく形成できるので好ましい。また、真偽確認用 IC チップは、データが書き換え不可能なリードオンリーメモリであることが好ましい。

【0013】本発明は、真偽確認用の IC チップの有無や真偽確認用の IC チップのデータの読み取りにより、真偽の確認を行うことができるが、更に、真偽確認用の IC チップに格納されている情報の少なくとも一部が、IC カードの機能を有する IC チップに格納することが、更に改竄を防ぐことができるので好ましい。例えば、真偽確認用の IC チップの管理コードを記録させておくともよい。なお、該管理コードと IC カードの情報等をサーバーなどで管理しておくことも好ましい。なお、情報を暗号化したり、圧縮したりすることも可能である。

【0014】本発明は、真偽確認用の IC チップをカードの何れかの位置に配置するとよいが、カードの表面に、非接触の状態で通信可能な真偽確認用の IC チップを有するラベルが貼着された構成が特に好ましい。ラベルとしては、例えば顔写真などの画像を有するラベル、有効期限などの情報を有するラベル、ホログラムなどのラベルなどが挙げられる。特に、顔写真の画像を有するラベルが、使用する者とカードの画像を比較できるので好ましい。なお、画像や情報は、カードに貼着後に形成してもよく、先に形成したものを貼着してもよい。例えば、偽造をするために、別のラベルに貼り代えると、真偽確認用の IC チップを有さないラベルであるから、偽造であることをリーダーで確認することができる。

【0015】ラベルの画像や情報の形成には、感熱記録方式、熱転写記録方式、インクジェット記録方式、電子写真記録方式などのプリンターで記録するとよい。また、ラベルにはそれぞれのプリンターに適した記録層を形成するとよい。記録後、画像や情報を保護するために、保護層を形成したり、保護フィルムを貼着することもできる。

【0016】ラベルの粘着剤としては、アクリル系、ゴム系、ビニルエーテル系、ウレタン系等の公知の粘着剤が使用できる。データを更新時にラベルを貼りかえる場合は、再剥離可能な粘着剤を使用するとよい。

【0017】

【実施例】以下に、実施例を示し、本発明をより具体的

に説明するが、もちろんこれらに限定されるものではない。また、特に断らない限り例中の部および%はそれぞれ質量部および質量%を示す。

【0018】実施例1

「インレットシートの作成」厚さ188 μm のPETフィルム（製品名：UP2W、帝人デュポン製）を使用した。このフィルムに厚さ35 μm 銅箔アンテナ回路をエッチング法で形成した。さらに、高さ20 μm の接続用バンプを印刷した。ICチップ（4mm \times 4mm、250 μm 厚さ、商品名：フェリカ、ソニー製）を厚さ50 μm の異方導電性フィルム接着剤（製品名：FC161A、日立化成製）を用いて前記アンテナ回路の端子部に接続してインレットシートを得た。

【0019】「非接触型ICカードの作成」このインレットシートの片面の中心付近に、真偽確認用ICチップとして小型無線認識用ICチップ（0.3mm \times 0.4mm、厚さ170 μm 、商品名：オンチップアンテナ付きミューチップ、日立製作所製）を置き、インレットシートの両側を厚さ200 μm のシート状ホットメルト接着剤（製品名：アロンメルトPES-111EEW、東亜合成製）で挟み、さらにその外側を300 μm の2枚の白色PET-Gフィルム（製品名：PG-WHI、三

〔記録層用塗液〕

- ・飽和ポリエステル樹脂（東洋紡製、商品名：パイロン200） 100部
- ・シリコーン樹脂（トーレダウコーニングシリコーン製、商品名：SH3746） 5部

これをトルエン/メチルエチルケトン=5/1の混合溶剤で18%に希釈した。

【0022】「剥離シートの作成」上質紙の両面にポリエチレン系樹脂をラミネートし、その一方の面に、シリコーン系剥離剤（信越化学工業製、商品名：KS-830）を固形分で0.6g/ m^2 となるように塗工、乾燥して剥離剤層を形成し、剥離シートを得た。

〔粘着剤層用塗液〕

- ・アクリル系粘着剤（日本カーバイド製、商品名：PE-115E） 100部
- ・イソシアネート系硬化剤（日本カーバイド製、商品名：CK-101） 1部
- ・エポキシ系硬化剤（日本カーバイド製、商品名：CK-202） 3部

これを酢酸エチル溶液で20%に希釈した。

【0024】「ラベルの品質確認」得られたラベルを周波数2.45GHzのリーダーで読み取り、読み取れないものは不良品として取り除き、残ったラベルを非接触型ICカード用のラベルとした。

【0025】「非接触型ICカードの作成」得られたラベルの記録層に、市販の昇華ビデオプリンター（ソニー製、商品名：UP-1800）を用いて、顔写真の画像を形成した後、剥離シートを剥がし、現われた粘着剤層を介して市販の非接触型ICカード（NTT製、ICテレホンカード）の表面に貼付した。

【0026】「評価」得られた非接触型ICカードは、

亜樹脂製）で挟み、この積層物を熱プレス装置を用いて熱プレスした。圧縮用金属板として圧縮用金属板（厚さ1mm、SUS304製、川崎製鉄社製）を使用し、120℃まで昇温し、圧力300kPaで圧着し、非接触型ICカードを得た。この非接触ICカードを、周波数2.45GHzのリーダーで真偽確認用のICチップの有するデータを読み取り、そのデータの一部を、周波数13.56MHzでICチップ（商品名：フェリカ）に書き込んだ。

【0020】「評価」得られた非接触型ICカードは、周波数13.56MHzのリーダーライターで情報の読み書きができ、周波数2.45GHzのリーダーで、真偽確認用ICチップのデータを読み取ることができた。また、周波数13.56MHzの読み取り値と周波数2.45GHzでの読み取り値で同じデータ部分があることを確認できた。

【0021】実施例2

「記録シートの作成」PET複合フィルム（厚み50 μm 、東レ製、商品名：50E63）の片面に、記録層（熱転写受容層）として、下記組成の塗液を固形分8g/ m^2 となるようにダイコーティング法により塗工、乾燥した。

【0023】「ラベルの作成」剥離シートの剥離剤層上に、下記組成の粘着剤層用塗液を固形分で15g/ m^2 となるように塗工、乾燥した。この塗布面に、真偽確認用ICチップとして小型無線認識用ICチップ（0.3mm \times 0.4mm、厚さ170 μm 、商品名：オンチップアンテナ付きミューチップ、日立製作所製）を載せた後、上記の記録シートを積層し、ラベルを得た。

ICカード用公衆電話で使用ができた。また、周波数2.45GHzのリーダーライターで、真偽確認用ICチップのデータを読み取ることができた。

【0027】

【発明の効果】本発明の非接触型ICカードは、真偽確認用ICチップを用いているので、これまでにない偽造防止に役立つ。また、カード内部に形成するので、外観から偽造防止手段が施されていることが不明であり、偽造防止効果に優れる。更に、ラベル自身に真偽確認用ICチップを設けることにより、ラベルの貼り代えによる偽造も防止する効果も有する。

フロントページの続き

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード (参考)
G 0 9 F 3/00		G 0 6 K 19/00	K

F ターム (参考) 2C005 MA02 MB02 MB06 MB07 MB10
NA08 NB01 PA03 PA14 PA18
PA21 RA04 RA10 RA11 SA05
5B035 AA13 BA03 BB09 BB11 CA01
CA06 CA07 CA11 CA22 CA23